RTN

Régulateurs de tension de transformateurs

Automatisme, Contrôle, Mesure et Communications

Description

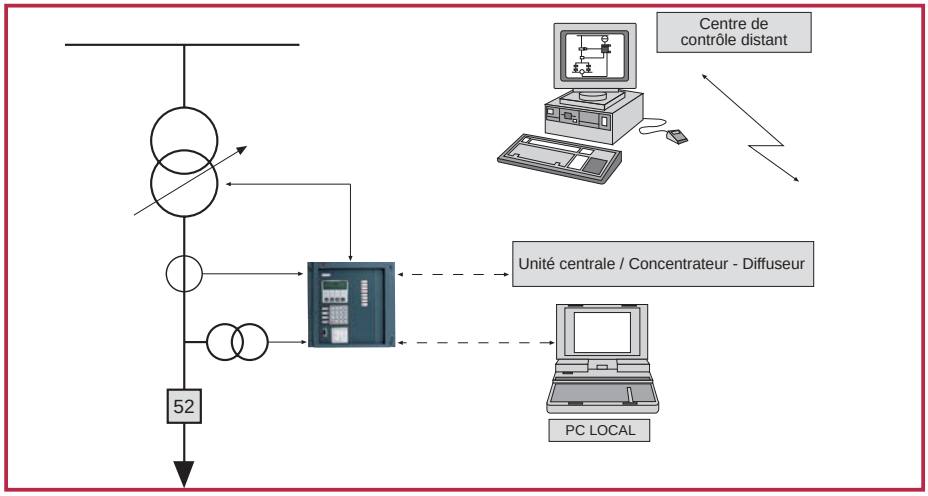
Les équipements **RTN** constituent une famille de régulateurs numériques, basés sur un microprocesseur puissant, qui comprennent les fonctions nécessaires à la régulation de la tension des transformateurs de puissance à partir du contrôle du régleur en charge.

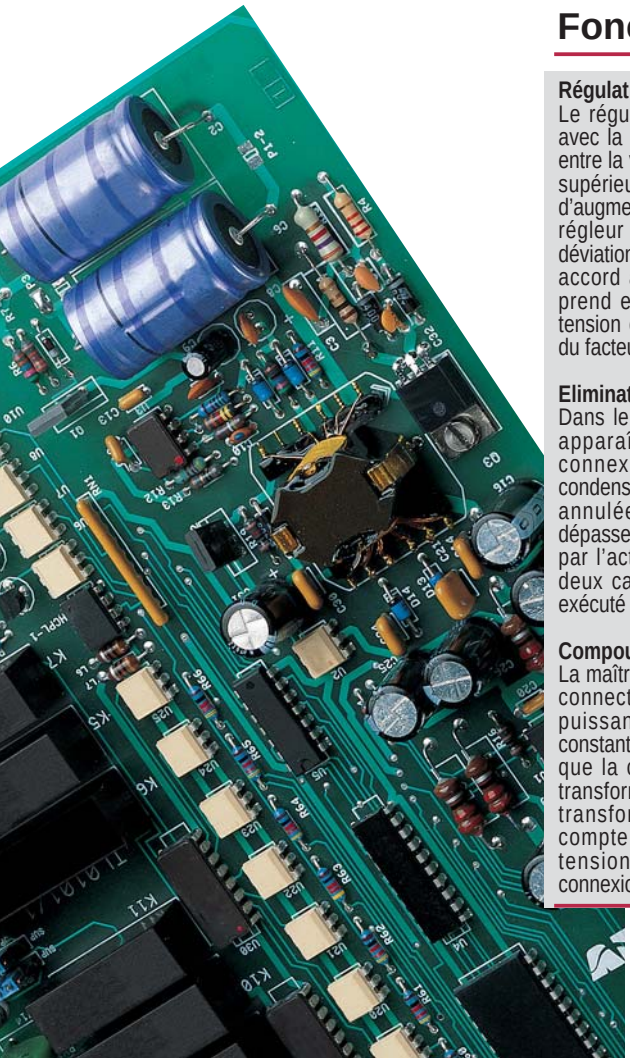
Chaque équipement est utilisable individuellement ou comme partie d'un système comprenant d'autres types d'équipement. Dans les deux cas, on dispose de communication locale ou distante.

Lorsque les équipements font partie d'un système intégré avec d'autres relais de protection et/ou contrôle-commande de poste de transformation, la communication avec le superviseur est réalisée à travers le sous-système de communication de chaque relais.

Application

Les équipements RTN s'utilisent dans le cas où l'on souhaite maintenir la tension dans une valeur constante, sans interrompre le service, en agissant sur le des transformateurs de puissance. La régulation de la tension s'effectue à partir de la mesure de la tension et de l'intensité sur la sortie des transformateurs de puissance, à travers des TI et TT, en envoyant les ordres correspondants au régleur en charge pour élever ou réduire la tension jusqu'à la valeur de consigne préétablie.





Fonctions

Régulation de la tension
Le régulateur mesure la tension et la compare avec la valeur de consigne: lorsque la différence entre la valeur mesurée et celle de la consigne est supérieure au seuil d'insensibilité choisi, l'ordre d'augmenter ou de baisser la prise est envoyé au régleur en charge, en fonction du signe de la déviation de la tension calculé. L'ordre est émis en accord avec une caractéristique de temps qui prend en compte la valeur de la déviation de tension et des réglages du seuil d'insensibilité et du facteur de temps.

Elimination de la temporisation
Dans le but de réduire les surtensions pouvant apparaître lors de manœuvres telles que la connexion ou déconnexion de batteries de condensateurs, l'action du temporisateur peut être annulée de deux façons: lorsque la tension dépasse le réglage de tension de retour rapide ou par l'activation d'une entrée digitale. Dans les deux cas, l'ordre de changement de prise est exécuté immédiatement.

Compoundage
La maîtrise de la tension de la barre à laquelle est connecté le secondaire du transformateur de puissance obéit à la nécessité de maintenir constante la tension dans la charge. Etant donné que la chute de tension entre la charge et le transformateur dépend du courant fourni par le transformateur, le régulateur **RTN** prend en compte ce courant et compense la chute de tension depuis le transformateur jusqu'à la connexion de la charge.

Connexion de transformateurs en parallèle
Lorsqu'il existe deux transformateurs de puissance connectés à une même barre, la distribution de courant entre les deux s'effectue approximativement en parts égales, et avec une valeur, pour chacun d'eux, égale à la moitié de celle qui circulerait s'il y en avait seulement un. Le **RTN** dispose d'une entrée digitale dont l'activation informe le régulateur de la mise en parallèle des transformateurs de puissance.

Compoundage réactif
Lorsque dans une même installation, il existe deux transformateurs avec des rapports différents prise / tension connectés en parallèle, il s'établit un flux d'intensité réactive entre eux. Afin d'obtenir un fonctionnement correct, le **RTN** mesure le déséquilibre produit par les deux transformateurs et le prend en compte pour le calcul de la valeur de la tension désirée. Pour activer le compoundage réactif, le **RTN** dispose d'une entrée numérique de marche en parallèle.

Compoundage maximal
Le réglage de compoundage maximum limite le compoundage de la tension à une valeur déterminée, de façon à ce que si l'action combinée des compoundage de courant et de réactif, ou chacun d'eux séparément, dépasse le réglage mentionné, la valeur ajustée est adoptée comme constante de compoundage.

Fonctions

Blocages
Le régulateur **RTN** pourra être bloqué dans les circonstances suivantes:
Blocage externe: au moyen d'une entrée numérique.
Blocage interne: par surtension / par surintensité.

Modification de consigne
La valeur de consigne peut être modifiée de trois façons différentes:
Au moyen de l'écran de paramètrage.
Par appui sur les touches augmenter/ diminuer.
Au moyen d'entrées digitales.

Contrôle local / distant
Il s'applique à la modification de la valeur de consigne, et est réalisé au moyen de la touche L/R.

Contrôle automatique / manuel
Le contrôle automatique / manuel peut être effectué par l'un des modes suivants:
Par la touche A/M.
Au moyen d'entrées digitales.
Par communication.

Manoeuvres manuelles
Le régulateur **RTN** permet de donner l'ordre d'élever ou d'abaisser les prises au moyen de:
Boutons-poussoir locaux d'élever / d'abaisser.
Entrées digitales.
Communications.

Surveillance et signalisation de prise
Le **RTN**, en plus de signaler la position de la prise dans laquelle se trouve le régleur de charge, possède une fonction qui indique des situations de discordance de prises, et qui supervise les ordres de manœuvres.

Indications analogiques
Les régulateurs sont équipés de sorties analogiques de 0 – 5 mA pour l'indication de la valeur de consigne sélectionnée. Ils disposent d'une seconde sortie (0 – 5 mA) pour indication à l'extérieur de la position de la prise.

Enregistrement des bandes de tension
Le RTN possède un enregistrement du niveau de la tension par bandes de fonctionnement: une bande normale, trois bandes pour des niveaux supérieurs et trois autres pour des niveaux inférieurs.

L'enregistrement par bandes conserve mensuellement (avec un historique de 12 mois) les informations suivantes:

Temps de permanence de la tension dans chaque bande
Nombre de fois où la valeur de la tension s'est trouvée à l'intérieur de chaque bande
Nombres de manœuvres d'augmentation et de diminution de la prise.

Interface Homme-Machine

La communication avec l'équipement **RTN** peut s'effectuer de deux manières différentes: en mode local ou en mode distant.

• **Localement:** par l'intermédiaire du clavier et de l'afficheur ou par l'intermédiaire de la voie de communication RS232 en face avant du relais.

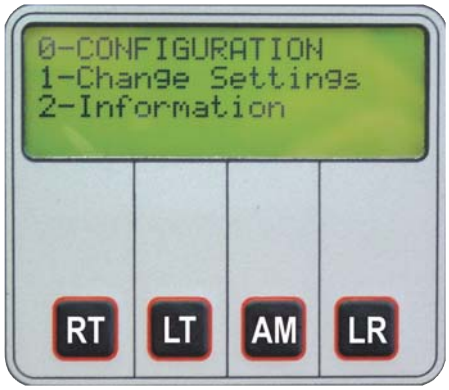
1. Clavier et afficheur. Le clavier se compose de 16 touches distribuées en une matrice de 4 x 4, plus quatre touches de fonction. L'afficheur est constitué d'un écran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères. A l'état normal de repos, l'équipement affiche à l'écran l'information suivante:

- **Tension mesurée VM**
- **Tension de consigne VD**
- **Position de la prise (si le modèle possède cette option)**
- **Tension en dehors de la plage / tension à l'intérieur de la plage**

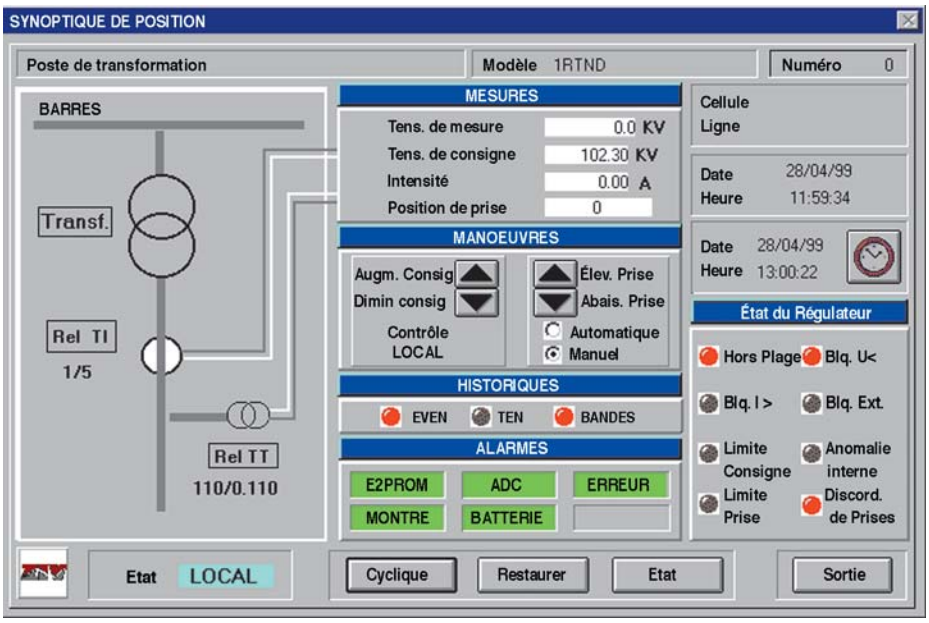
Les manœuvres (Augmenter et Diminuer consigne, Auto / manuel et Local / Distant) s'effectuent en utilisant les touches de fonction.

2. Au moyen du PC: connecté à la voie de communication série (RS232), située à l'avant de l'équipement. Les possibilités les plus larges pourront être exploitées en utilisant le logiciel Zivercom® .

• **A distance:** par l'intermédiaire de la voie de communication numérique série, située sur la partie arrière de l'équipement, à choisir entre RS232 ou Fibre Optique (suivant le modèle), en plastique ou en verre.



Détail du display.



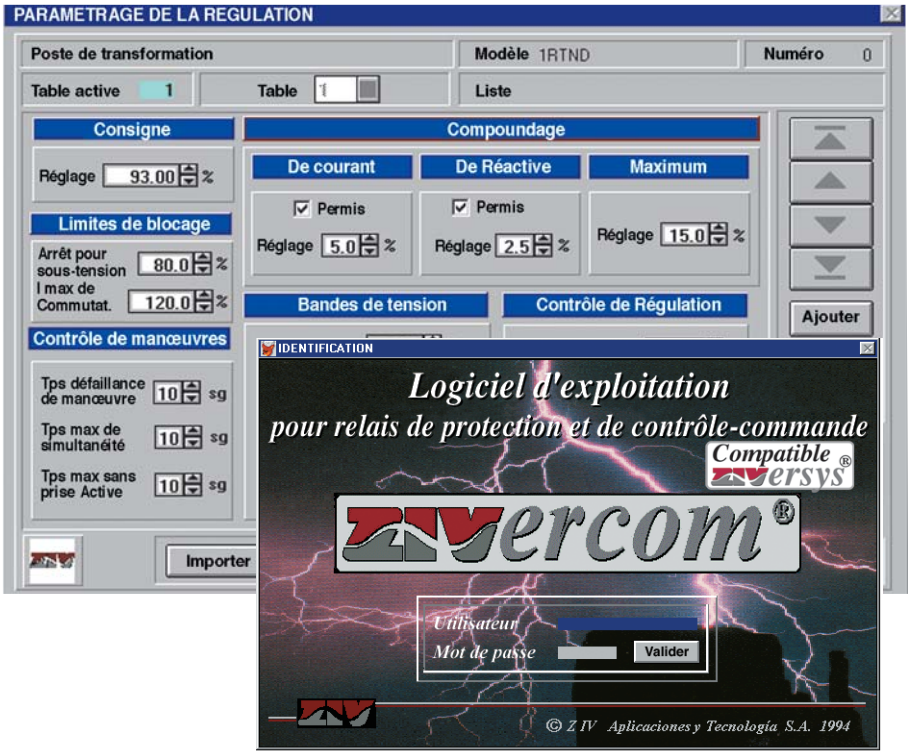
Écran du logiciel d'exploitation Zivercom® pour PC.

Communications

Le logiciel d'exploitation ZIVercom permet le dialogue avec la famille de régulateurs **RTN** et d'autres équipements, que ce soit localement (par l'intermédiaire d'un PC) ou à distance (via une voie de communication numérique série), couvrant tous les besoins de l'utilisateur en ce qui concerne la programmation, les réglages, manœuvres, enregistrements, rapports, mesures, etc.

Le programme est protégé contre les utilisateurs non autorisés par un mot de passe. ZIVercom fonctionne sous l'environnement Windows™ et est d'utilisation simple et intuitive. ZIVercom est structuré en divers sous-menus, contenant une ou plusieurs boîtes de dialogue, qui invitent l'utilisateur à introduire des données où à sélectionner certaines valeurs prédéterminées.

La communication par l'intermédiaire de la voie de communication locale implique obligatoirement le changement automatique au **mode local**, ce qui inhibe l'accès par voie **distante**. La configuration de la voie de communication distante ne peut être effectuée qu'en **mode local**.



Écrans du logiciel d'exploitation ZIVercom pour PC

Présentation

Les équipements **RTN** sont présentés en boîtiers de 1/2 rack de 19". S'ils font partie d'un système contenant d'autres équipements, ils sont montés en boîtiers de 1 rack de 19". Ils ont tous 6 unités de hauteur et sont de couleur graphite. Les équipements sont prévus pour un montage encastré ou en armoire de 19", et un cache transparent qui peut être plombé est disponible.

Les borniers de connexion sont disposés verticalement dans la partie arrière du boîtier, et admettent des câbles de 2.5 mm^2 (4 mm^2 au maximum) de section pour les circuits d'intensité/tension, et de 2.5 mm^2 pour les autres circuits.

Système monté en rack de 19" constitué d'un terminal **3RTN** et de deux **3IRD**.

Windows™ est une marque déposé de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays.

Plages de Réglage

Réglages généraux

Rapport de transformation T. I.	1–20000/5A	Rapport de transformation T. I	1–440/0.110V
Nombre de prises (*)	2 – 30	Rapport prise / tension	Directe ou Inverse

(*) Pour les modèles avec surveillance des prises

Paramètres de Régulation

Consigne	90 – 110 % (par pas de 0.1 %)

Compoundage

Courant	Réactif	Maximum
Activation fonction OUI / NON	Activation fonction OUI / NON	
Réglage 1 – 10 %(*)	Réglage 1 – 5 %(*)	Réglage 0,1-15%(*)

(*) par pas de 0,1 %

Limites de blocage

Arrêt par sous-tension	0,1 – 80 % (par pas de 0,1 %)
Intensité maximale de commutation	0,1 – 120 % (par pas de 0,1 %)

Bandes de tension (7 bandes formées par 6 limites de tension)

Limites inférieures	LI1, LI2, LI3
Limites supérieures	LS1, LS2, LS3

Contrôle de régulation

Tension de retour rapide	100 – 120 % (par pas de 0,1 %)
Degré d'insensibilité admissible	0,4 – 5 % (par pas de 0,1 %)
Facteur de temps	1 – 10 s (par pas de 1 s)

Contrôles de manœuvres (pour les modèles avec surveillance des prises)

Temps de défaillance de manœuvre	5 – 20 s (par pas de 1 s)
Temps maximum de simultanéité	5 – 20 s (par pas de 1 s)
Temps maximum sans prise active	5 – 20 s (par pas de 1 s)

Historiques

Fenêtre de calcul de moyenne d'échantillons	1 à 15 min
Intervalle d'enregistrement des historiques	0 min à 24 h
Cache du calendrier de jours	Du lundi au dimanche (OUI/NON)

Caractéristiques techniques

Tension auxiliaire (U_{aux})*
24-48 V_{cc} (± 20 %)
110-125 V_{cc} (± 20 %)
220-250 V_{ca} (± 20 %)
Consommation au repos: 7 W

* Plage sélectionnable suivant le modèle

Circuits intensité	
Courant nominal (In) (I_n)	1A ou 5 A
Capacité thermique	
4 I_n	En permanent
50 I_n	Pendant 3 s
100 I_n	Pendant 1 s
Limite dynamique	240 I_n
Charges des circuits d'intensité	
I_n = 1 A	< 0,05 VA
I_n = 5 A	< 0,2 VA

Circuits Tension	
Tension nominale (U_n)	110 V à 50 Hz
Tension nominale (U_n)	120 V à 60 Hz
Cap. thermique (en permanence)	1,2xU_n (phases)
Cap. thermique pendant 10 s.	3,6xU_n (homo.)

Entrées digitales	
Plage de la tension d'entrée	
24-250 ±20%	V_{cc}*
110 ±20%	$V_{cc/ca}$
Consommation	< 10 mA

* Plages variable suivant le modèle

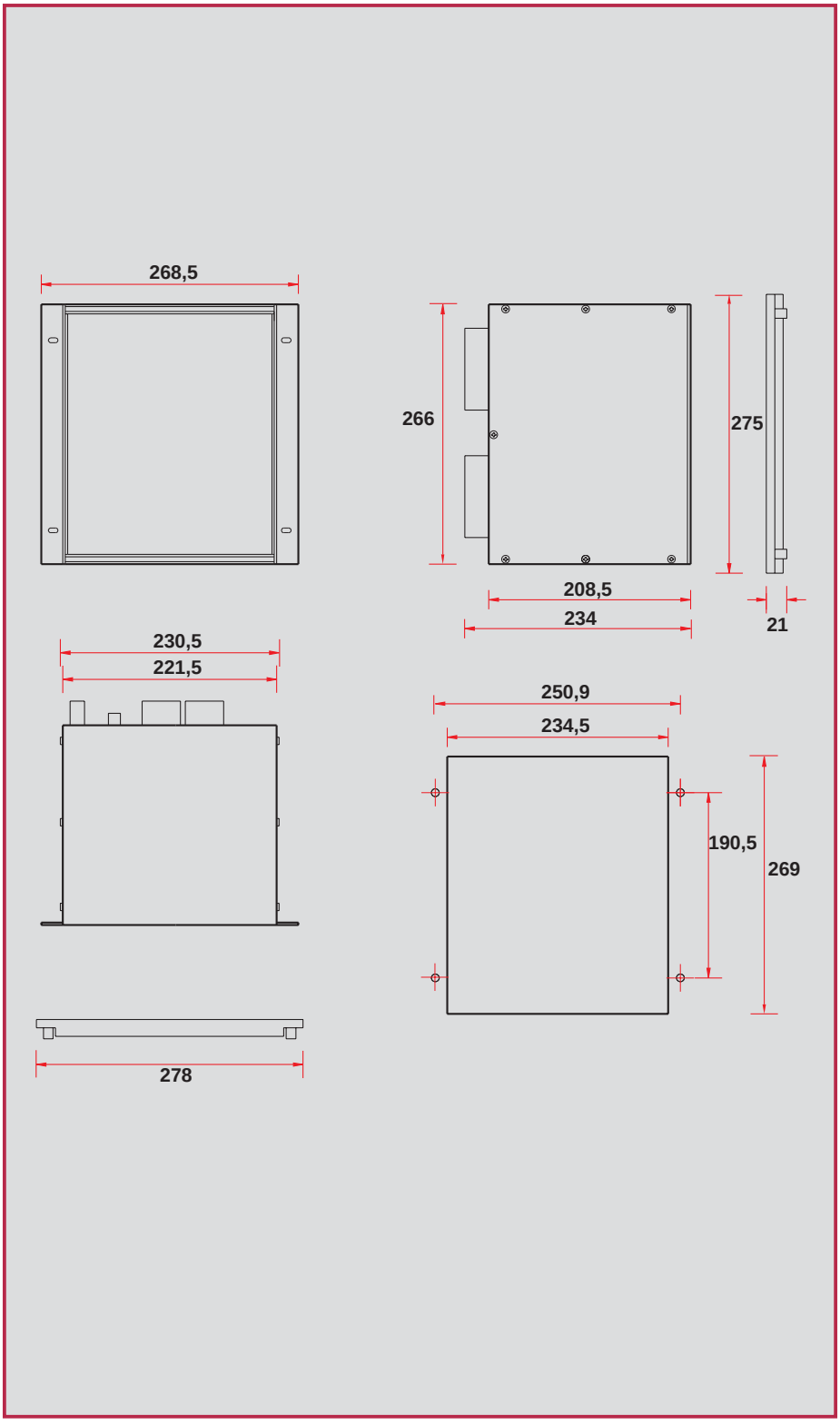
Sorties de déclenchement	
Puissance admissible	2500 W
Pouvoir de coupure	150 W/1250 VA*
Tension admissible	250 V_{cc}
I en permanence	8 A
I de courte durée	10 A en 4 s

* Sur charge résistive

Sorties auxiliaires	
Puissance admissible	2000 W
Pouvoir de coupure	75 W/1000 VA*
Tension admissible	250 V_{cc}
I en permanence	3 A
I de courte durée	8 A en 4 s

* Sur charge résistive

Dimensions



Sélection du modèle

-1RTN- [ ][ ][ ] - [ ][ ][ ][ ] 0 0 [ ][ ]

FONCTIONS	
Régulation de tension	A
Rég. et surveillance de changement de prise	B
A + Compoundage Réactif	C
B + Compoundage Réactif	D
D + Entrées de position régleur en code BCD	E

OPTIONS	
Modèle spécial	0
Modèle de base	1

INTENSITÉ NOMINALE	
In = 5A	S
In = 1A	N

TENSION AUXILIAIRE

SOURCE ALIMENTATION	ENTRÉES NUMÉRIQUES	ENTRÉES SUPERVISION
24-48 Vcc(*)	24-125 Vcc	24-48 Vcc
110-125 Vcc(*)	24-125 Vcc	125 Vcc
220-250 Vcc(*)	48-250Vcc	250 Vcc

(*) ±20%

TENSION MESURÉE	
110 V, 50 Hz	1
120 V, 60 Hz	3

COMMUNICATIONS	
RS232 + RS232	1
RS232 + F.O.P. de 1 mm	2
RS232 + F.O.C. (connecteur SMA)	3
RS232 + F.O.C. (connecteur ST)	4

MODULE D'ENTRÉE/SORTIES	
Standard	0

TYPE DE BOITIER	
6U de 1/2 de Rack de 19"	B
Équipement de système	V

Révision

EXEMPLE: modèle 1RTN-A1N-

- Équipement de régulation de la tension de type standard
- Sans prise d'essai
- Communications: par Fibre Optique en verre (connecteur SMA)
- Tension auxiliaire: 125 Vcc / 50 Hz, module de E7S standard et boîtier de 6 U x1/2 rack

Tenue à l'environnement

Isolement

Tenue diélectrique selon norme CEI-255-5	
Entre circuits et masse	2 kV à 50 Hz pendant 1 min
Entre circuits indépendants	2 kV à 50 Hz pendant 1 min
Tenue à la tension de choc CEI-255-5	
	5 kV crête; 1,2/50 µs; 0,5 J

Insensibilité aux

Perturbations haute fréquence (1 Mhz)	
CEI 255-22-4 Classe III	
En mode commun	2,5 kV
En mode différentiel	1,0 kV
Perturbations de transitoires rapides	
CEI 255-22-1 Classe IV	
	4 kV ±10%
Immunité aux champs rayonnés CEI 1000-4-3	
Modulé en amplitude (EN 50140)	10 V/m
Modulé par impulsions (EN 50204)	10 V/m
Immunité aux Signaux Conduits EN 50141	
Modulé en amplitude	10 V
Décharges électrostatiques	
CEI 255-22-2 Classe III	
	8 kV ±10%

Émissions électromagnétiques rayonnées et conduites
EN 55011 (CEI 1000-4-6)

Température	CEI 255-11
Domaine de fonctionnement	-10° C à +55° C
Domaine de stockage	-25° C à +70° C
Humidité	95% (sans condensation)

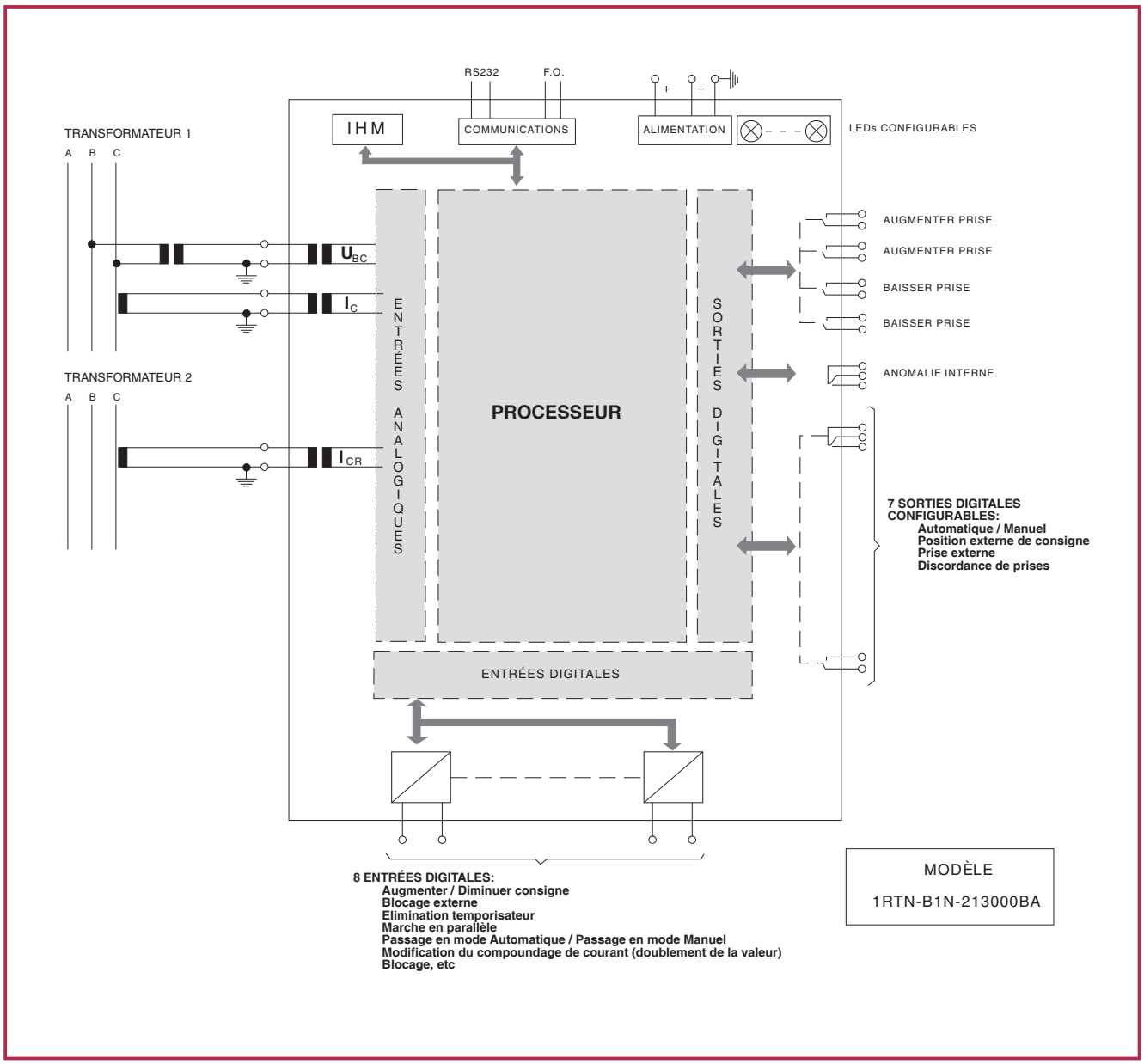
Interférences et ondulations dans l'alimentation	
CEI 255-11 / UNE 21-136-83 (11)	
	< 20%

Vibrations (sinusoïdale)	CEI 255-21-1 Classe 1
Chocs et secousses	CEI 255-21-2 Classe 2

Les modèles RTN remplissent les conditions de la norme de compatibilité électromagnétique 89/336/CEE

CE

Synoptique de raccordements



Aplicaciones y Tecnología, S.A.

Siège Social: Parque Tecnológico, 210
48170-Zamudio, Vizcaya. Aptdo. 757-48080 Bilbao - Spain
Tel.: +34 - 944 522 003 - Fax: +34 - 944 522 140
Madrid: Avenida Vía Dos Castillas, 23.
Chalet 16 - 28224 Pozuelo de Alarcón - Madrid - Spain.
Tel.: +34 - 913 527 056 - Fax: +34 - 913 526 304

www.ziv.es

L'information contenue dans ce catalogue a uniquement une valeur indicative. Pour une information plus complète, veuillez consulter le manuel d'utilisation et de mise en service ou contacter notre Département Commercial.

© ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A. Zamudio 2004